

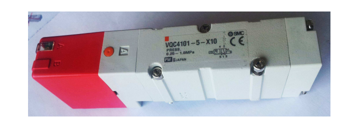
INSTRUCTIONS ORIGINALES

Manuel d’installation et d’entretien

Électrodistributeur pour contrôle de l'actionneur : VQC4101R-5-X17 / VQC4301R-5-X17 VQC4401R-5-X17 / VQC4501R-5-X17

CE

(principes de sécurité de base et éprouvés conformes ISO 13849



Ce distributeur sert à contrôler le mouvement d'un actionneur.

Ce produit est agréé conformément aux principes de sécurité de base et éprouvés conformes ISO 13849. Reportez-vous au Doc. Nr. VQC4000-SMP0001.

1 Consignes de sécurité

Ce manuel contient des informations essentielles pour éviter aux utilisateurs et à d'autres personnes d'être blessées et/ou d'endommager les équipements.

- Afin de garantir la correcte manipulation de ce produit, veuillez lire ce manuel et les manuels des appareils relatifs avant utilisation.
- Veuillez conserver ce manuel en lieu sûr pour pouvoir le consulter ultérieurement.
- Ces instructions indiquent le niveau de risque potentiel avec les libellés « DANGER », « ATTENTION » ou « PRÉCAUTION », suivis d’une importante information de sécurité qui doit être rigoureusement prise en compte.
- Afin de garantir la sécurité du personnel et du matériel, il est nécessaire de respecter les consignes de sécurité décrites dans ce manuel et dans le catalogue du produit, et de suivre les autres règles de sécurité appropriées.

1 Consignes de sécurité (suite)

Prendre soin de se conformer aux standards de sécurité appropriés et régis par la loi.

⚠ PRÉCAUTION	Indique un risque potentiel de faible niveau qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner des blessures mineures ou peu graves.
⚠ ATTENTION	Indique un risque potentiel de niveau moyen qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.
⚠ DANGER	Indique un risque potentiel de niveau élevé qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

⚠ Attention

- La compatibilité des équipements pneumatiques est sous la responsabilité de la personne qui a conçu le système pneumatique et qui a défini ses caractéristiques.
  Lorsque les produits mentionnés sont utilisés dans certaines conditions, leur compatibilité avec le système doit se baser sur les caractéristiques de celui-ci après une série d'analyses et de tests pour être en adéquation avec le cahier des charges.
- **Seules les personnes formées à la pneumatique pourront intervenir sur les équipements ou machines.**
  L'air comprimé est dangereux pour les personnes qui ne sont pas familiarisées à cette énergie. Des opérations telles que le câblage, la manipulation et l'entretien des systèmes pneumatiques ne doivent être effectuées que par des personnes formées à la pneumatique et expérimentées.
- **N’intervenez jamais sur des machines ou composants pneumatiques sans vous être assuré que tous les dispositifs de sécurité ont été mis en place.**
  1) L’inspection et l'entretien des équipements ou machines ne devront être effectués que si ces équipements ont été mis en “sécurité”.
  2) Si un équipement doit être déplacé, vérifiez le processus de sécurité indiqué ci-dessus. Coupez les alimentations pneumatique et électrique et purgez complètement l'air comprimé résiduel du système.
  3) Avant de remettre en marche l'équipement, assurez-vous d'avoir pris toutes les mesures de sécurité afin de prévenir les mouvements brusques du vérin, etc. (alimentez graduellement le système pour créer une contre-pression. Utilisez pour ce faire un micro-démarreur.)

1 Consignes de sécurité (suite)

- **N’utilisez pas ce produit en dehors des caractéristiques. Consultez SMC si le produit doit être utilisé dans l’un des cas suivants :**
  1) Conditions et plages de fonctionnement en dehors de celles citées dans le catalogue ou, utilisation du produit en extérieur.
  2) Installations en milieu nucléaire, matériel embarqué, navigation aérienne, train, équipements médicaux ou alimentaires, équipements de loisir, d'arrêt de circuit, d'applications de presse ou de sécurité.
  3) Équipements pouvant avoir des effets néfastes ou dangereux pour l’homme ou les animaux.
- **Effet de la contre-pression en cas d’utilisation d’une embase**
  Ce distributeur est prévu pour un emploi sur embase. Ce distributeur peut être soumis à une contre-pression causée par la pression des orifices d'échappement de l'embase. Les clapets antiretour de contre-pression servent à empêcher que la e contre-pression n'affecte les orifices de sortie de ce distributeur.
- **Ventilation**
  Prévoyez un moyen de ventilation lorsque vous utilisez un distributeur dans une zone confinée, telle qu'un tableau de commande fermé. Par exemple installez un orifice de ventilation, etc. pour empêcher la pression d'augmenter à l'intérieur de la zone confinée et pour évacuer la chaleur créée par le distributeur.
- **Travail dans des conditions de basse température**
  Il est possible de faire fonctionner un distributeur dans des conditions extrêmes, à une température pouvant atteindre jusqu'à –10 C. Prendre des mesures appropriées pour éviter un gel des systèmes de purge, de l'humidité, etc. à basse température.
- **Ne pas démonter et ne pas modifier le produit.**

⚠ Précaution

- **Assurez-vous que le système d'alimentation d'air est filtré à 5 µm.**

2 Caractéristiques

2.1 Caractéristiques générales

Caractéristiques du distributeur	Modèle de distributeur	Électrodistributeur spécial 5 voies Note 1)
	Configuration du distributeur	Joint élastique (pilote VQ100)
	Actionnement désactivé	Air/tige rentrée
	Fluide	Air
	Pression d’utilisation max	1.0 MPa
	Pression d'utilisation min	Distributeur 5/2 et 5/3 : 0 MPa
	Plage de pression du pilote externe	Électrodistributeur 5/2 : 0.25 à 1.0 MPa Électrodistributeur 5/3 : 0.25 à 1.0 MPa
	Pression d'épreuve	1.5 MPa
	Temps de réponse	Électrodistributeur 5/2 : 25 ms max Note 2) Électrodistributeur 5/3 : 50 ms max Note 2)
	Fréquence minimum	1 cycle / 30 jours
	Masse	Électrodistributeur 5/2 : 230 g Électrodistributeur 5/3 : 280 g
	Température ambiante	-10 à +50℃ (hors-gel)
	Lubrification	Non requise
	Commande manuelle	à impulsion
	Résistance aux impacts/vibrations	150 / 30 m/s^2 Note 3)
	Sens de montage	Universel
	Protection	IP67
	Vie utile B_{10}	Se reporter au modèle VQC4000-SMP0001
Élect.	Tension nominale de la bobine	24 VDC
	Variation de tension admissible	±10 % de la tension nominale Note 4)
	Classe d'isolation de la bobine	Classe B ou équivalent
	Consommation électrique 24 VDC	1 W DC (42 mA)

Tableau 1

2.2 Débit

Modèle	Caractéristiques du débit					
	1 -> 4,2 (P > A,B)			4,2 -> 5,3 (A,B > R1,R2)		
	$C[dm^3/(s \cdot bar)]$	b	Cv	$C[dm^3/(s \cdot bar)]$	b	Cv
VQC4101R-5-X17	7.2	0.43	2.1	7.3	0.38	2.0
VQC4301R-5-X17	7.0	0.34	1.9	6.4	0.42	1.9
VQC4401R-5-X17	7.0	0.38	1.9	7.3	0.38	2.0
VQC4501R-5-X17	7.0	0.38	1.9	7.1	0.38	2.0

Tableau 2

Note 1)
Après l'évacuation de la pression du pilote externe, le distributeur revient en position originale. Les distributeurs doivent être utilisés avec une embase adéquate comportant une alimentation du pilote externe ou de type VQC4101-5-X10.

2 Caractéristiques (suite)

Note 2)
Les valeurs représentées dans cette colonne sont basées sur le type JIS B 8375-1981 (fonctionnant avec de l’air propre et une pression d'alimentation de 0.5 MPa, équipé d'indicateur lumineux / protection de surtension transitoire. Les valeurs varient en fonction de la pression et de la qualité de l'air). Tests réalisés sur orifices de taille C8 sans clapet antiretour de contre-pression

Note 3)
Résistance aux chocs : Aucun dysfonctionnement lors du test de chocs (dans l'axe et perpendiculairement à l'axe du distributeur principal et de l'armature) à l'état activé et désactivé quelque soit la durée et les conditions (conditions initiales).
Résistance aux vibrations : Aucun dysfonctionnement lorsque soumis au balayage de fréquence 45 et 2 000 Hz Tests réalisés à l'état activé et désactivé, dans l'axe et perpendiculairement à l'axe du distributeur principal et de l'armature.

Note 4)
Si l'alimentation correspond à -10% de l'alimentation standard de 24 VDC le distributeur peut commuter en position OFF. Le distributeur peut commuter en état de désactivation.

2.3 Symbole

5/2 monostable, 5/3 centre fermé

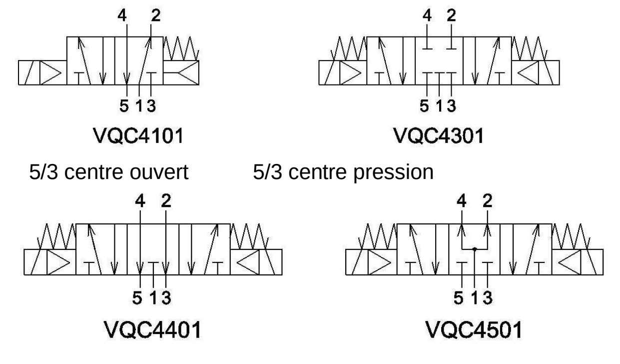
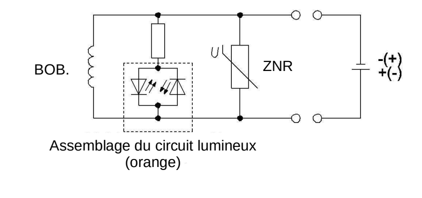
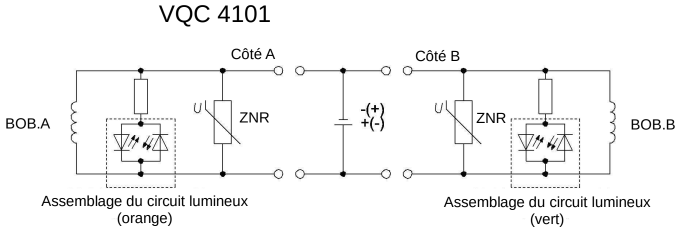


Figure 3

2.4 Visualisation et protection de circuit



VQC 4101



VQC 4301,4401,4501

Figure 4

3 Installation

⚠ Attention

3.1 Milieu

1. N'utilisez pas le produit dans un milieu où il est en contact direct avec des gaz corrosifs, des produits chimiques, de l'eau salée, de l'eau ou de la vapeur.
2. Les produits avec protection IP67 (basée sur IEC60529) sont protégés contre la poussière et l'eau, néanmoins ces produits ne peuvent pas être utilisés dans l'eau.
3. Un montage incorrect du produit rendra invalide la conformité IP67. Veiller à lire les précautions de montage de chaque produit.
4. N'utilisez pas le produit dans un milieu explosif.
5. Ne pas exposer le produit à une insolation prolongée. Utilisez un couvercle de protection.
6. N’installez pas le produit dans un endroit où il est soumis à de fortes vibrations et/ou des chocs. Familiarisez-vous avec les caractéristiques.
7. Ne pas installer dans un endroit exposé à une chaleur rayonnante.

3 Installation (suite)

3.2 Raccordement

1. Préparations préliminaires au raccordement
   Avant le raccordement, soufflez ou nettoyez les raccords à l'eau pour éliminer tous les copeaux, l'huile de coupe et autres dépôts à l'intérieur des tubes. Procédez au raccordement de telle sorte qu'il ne tire pas, n'appuie pas, ne plie pas ni exerce d'autres forces sur le corps du distributeur.
2. Maintien de la pression
   Une légère fuite peut se présenter au niveau des tiroirs à joint élastique. Prendre cette observation en compte pour les applications avec lesquelles la perte de pression entraîne un mouvement dangereux.
3. Espace réservé à l'entretien
   L'installation doit prévoir suffisamment d'espace libre pour réaliser les travaux d'entretien (retrait du distributeur, etc.)
4. Purge de la pression résiduelle
   Prévoyez une fonction de purge de la pression résiduelle pour les activités d'entretien (retrait du distributeur, etc.)

⚠ Précaution

3.3 Lubrification

- Les produits SMC sont lubrifiés à vie en usine et ne nécessitent pas de lubrification ultérieure.
- Si un lubrifiant est utilisé dans le système, employez de l'huile hydraulique de Classe 1 (sans additifs) ISO VG32. Si vous avez lubrifié le système une fois, vous devrez continuer obligatoirement car le lubrifiant d'origine (lors de la fabrication) aura été éliminé.

⚠ Attention

3.4 Montage

1. Arrêter l'équipement si les fuites d'air augmentent ou s'il ne fonctionne pas correctement.
Vérifiez les fixations après avoir connecté les alimentations en air et en électricité. Après l'installation, procédez au test de fuite et de fonctionnement.

2. Manuel d’instructions (ce document)
Veuillez lires les consignes de sécurité avant de procéder à l’installation. Gardez le dossier afin qu’il puisse vous servir de référence si nécessaire.

3. Revêtement
Les précautions ou caractéristiques indiquées sur le produit ne doivent pas être effacées, enlevées ou peintes.

⚠ Précaution

3.5 Câblage

1. Tension appliquée
Lorsque le distributeur est alimenté en électricité, assurez-vous d’appliquer la tension appropriée. Une tension incorrecte peut provoquer des dysfonctionnements ou endommager les bobines.

2. Vérifiez les raccordements.
Après avoir réalisé le câblage, assurez-vous que les raccordements sont corrects.

4 Réglages

4.1 Commande manuelle

⚠ Attention

Puisque l’équipement connecté fonctionnera dès que la commande manuelle sera activée, vérifiez les conditions de sécurité avant de l’activer. Le modèle à poussoir non verrouillable (outil requis) est utilisé.

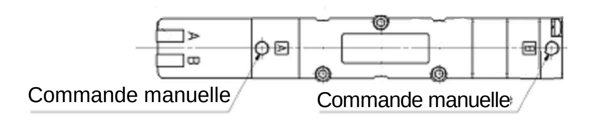


Figure 5

La commande manuelle met l'actionneur du pilote sous pression et entraîne la modification d'état du distributeur principal.

4 Réglages

4.2 Démontage et montage de l'électrodistributeur (VQC4000)

Après vous être assuré que le joint est correctement installé, serrez soigneusement les vis de fixation en appliquant le couple de serrage indique dans le tableau ci-dessous.

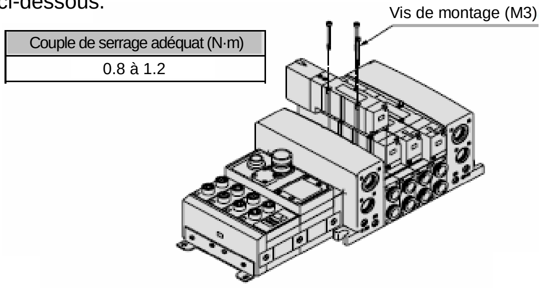


Figure 6

4.2.1 Étapes du démontage

1. Desserrer les vis jusqu'à ce qu'elles tournent librement.
2. Retirer l'électrodistributeur en soulevant le côté bobine du distributeur. S'il s'avère difficile de pousser la vis vers le bas, essayez alternativement de presser légèrement le distributeur vers le bas dans la zone proche de la commande manuelle.

4.2.2 Étapes du montage

1. Pousser le distributeur vers le bas jusqu'en position.
2. Serrer les vis de l'attache à un couple de serrage de 0.8 à 1.2 N･m

Précaution

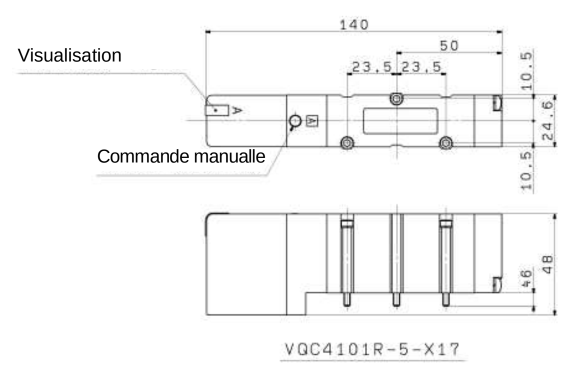
La poussière sur la surface de joint ou l'électrodistributeur peut entraîner une fuite d'air.

S'assurer que la pression du pilote peut être évacuée. Ne pas boucher les orifices d'échappement.

5 Pour passer commande

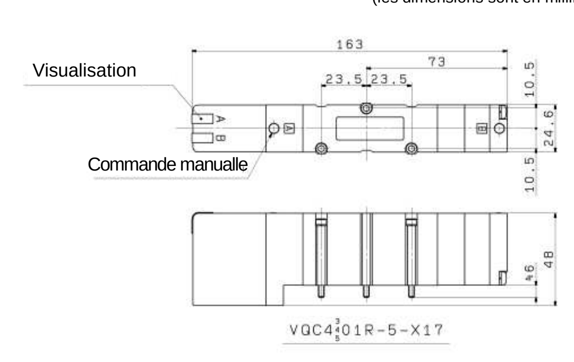
Numéro de commande	
VQC4101R-5-X17	**5/2 monostable**
VQC4301R-5-X17	**5/3 centre fermé**
VQC4401R-5-X17	**5/3 centre ouvert**
VQC4501R-5-X17	**5/3 centre pression**

6 Dimensions du profil externe (mm)



Couvercle spécial du pilote (couleur : rouge)

(les dimensions sont en millimètres)



Couvercle spécial du pilote (couleur : rouge)

(les dimensions sont en millimètres)

Figure 7

7 Entretien

Attention

1. **Appliquer les procédures d'entretien décrites dans le manuel d'instructions.** Une mauvaise manipulation pourrait endommager le produit ou provoquer des dysfonctionnements.

2. **Démontage du produit**
   Pour éviter les risques de brûlures, assurez-vous que le distributeur soit suffisamment refroidi avant d'intervenir.
   1. Coupez l'alimentation du fluide et laissez s'échapper la pression du fluide dans le système.
   2. Dans le cas d'un modèle avec air de pilotage ou à commande pneumatique, couper la source d'alimentation de l'air et décharger l'air comprimé du pilote.
   3. Coupez la tension d'alimentation.
   4. Enlevez le produit.

3. **Utilisation occasionnelle**
   Les distributeurs doivent être mis en marche au moins une fois tous les 30 jours afin d'éviter des dysfonctionnements. (Soyez vigilant en ce qui concerne l'alimentation en air).

4. **Commande manuelle**
   Si la commande manuelle est utilisée, l'équipement connecté s'active.

5. **Ne démontez pas le produit.**

7 Entretien (suite)

5.1 Remplacement des raccords instantanés

Précaution

Les raccords du vérin sont disponibles avec embases de type cassette pour un remplacement facile. Les raccords sont assurés à l'aide d'une agrafe de retenue insérée verticalement par le côté supérieur ou inférieur de l'embase. Après avoir démonté le distributeur, retirer l'agrafe à l'aide d'un tournevis plat afin de remplacer les raccords. Pour monter un raccord, insérer le raccord jusqu'en butée et réinsérer l'agrafe de retenue en position.

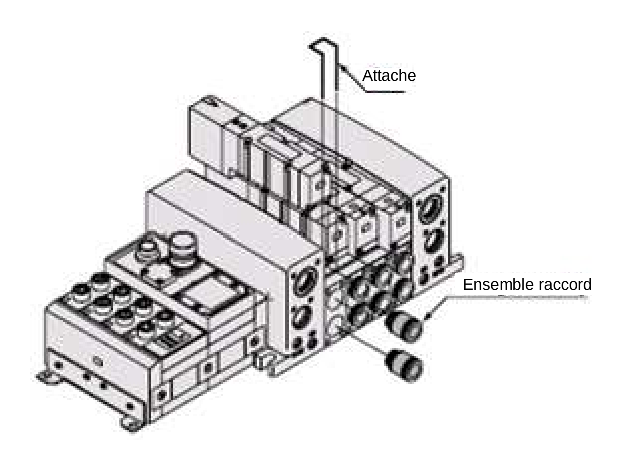


Figure 8

8 Limites d'utilisation

Toute utilisation d'un système EN ISO 13849 doit se faire dans la plage des limites spécifiées et des conditions de l'application. L'utilisateur est responsable des caractéristiques, de la conception, de l'application, de la validation et de l'entretien du système de sécurité (SRP/CS).

Attention

Si une sortie sûre d'un relais de sécurité ou un API sert à faire fonctionner ce distributeur, veillez à ce que toute durée d'impulsion du test de sortie soit inférieure à 1 ms pour empêcher que l'électrodistributeur ne réponde.

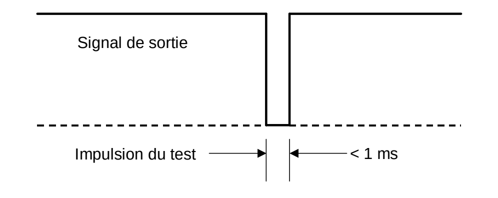


Figure 9

9 Contacts

AUTRICHE	(43) 2262 62280-0	**LETTONIE**	(371) 781 77 00
BELGIQUE	(32) 3 355 1464	**LITUANIE**	(370) 5 264 8126
BULGARIE	(359) 2 974 4492	**PAYS-BAS**	(31) 20 531 8888
RÉP. TCHÈQUE	(420) 541 424 611	**NORVÈGE**	(47) 67 12 90 20
DANEMARK	(45) 7025 2900	**POLOGNE**	(48) 22 211 9600
ESTONIE	(372) 651 0370	**PORTUGAL**	(351) 21 471 1880
FINLANDE	(358) 207 513513	**ROUMANIE**	(40) 21 320 5111
FRANCE	(33) 1 6476 1000	**SLOVAQUIE**	(421) 2 444 56725
ALLEMAGNE	(49) 6103 4020	**SLOVÉNIE**	(386) 73 885 412
GRÈCE	(30) 210 271 7265	**ESPAGNE**	(34) 945 184 100
HONGRIE	(36) 23 511 390	**SUÈDE**	(46) 8 603 1200
IRLANDE	(353) 1 403 9000	**SUISSE**	(41) 52 396 3131
ITALIE	(39) 02 92711	**ROYAUME-UNI**	(44) 1908 563888

SMC Corporation

SMC Corporation www.smcworld.com (International) www.smceu.com (Europe)
SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN